

22575

EN 2

EC

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Patentschrift
(11) DE 3338080 C2

(51) Int. Cl. 4:
H01H 1/24

(2) Aktenzeichen: P 33 38 080.5-34
(7) Anmeldetag: 20. 10. 83
(43) Offenlegungstag: 7. 2. 85
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 5. 88

DE 3338080 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
26.07.83 IT 22492-83 U

(73) Patentinhaber:
SACE S.p.A. Costruzioni Elettromeccaniche,
Bergamo, IT

(74) Vertreter:
Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Griebach, D.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000
Stuttgart

(77) Erfinder:
Muscaglione, Giuseppe, Fontirolo Nuovo, IT

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 11 19 415
DE-GM 77 35 570
DE-GM 17 76 095
FR 22 66 277

(5) Kontaktanordnung mit gegeneinander bewegbaren Kontaktwänden

DE 3338080 C2

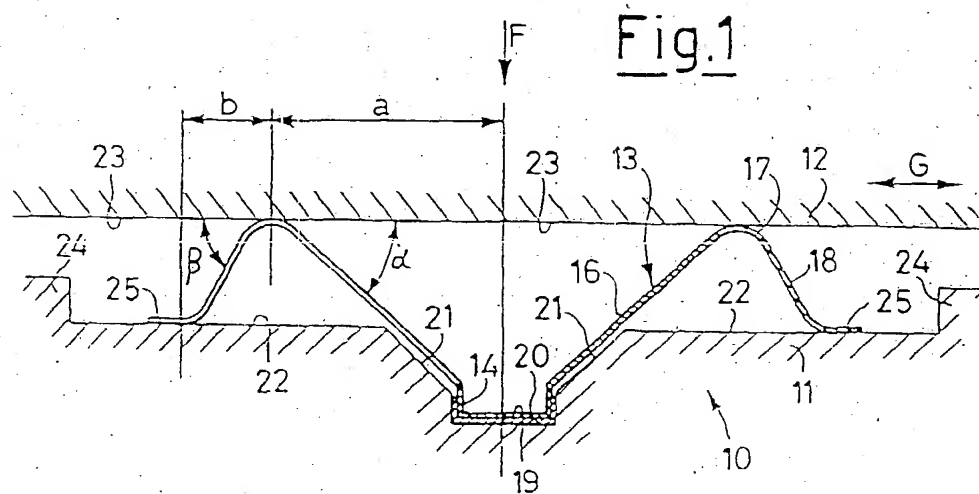
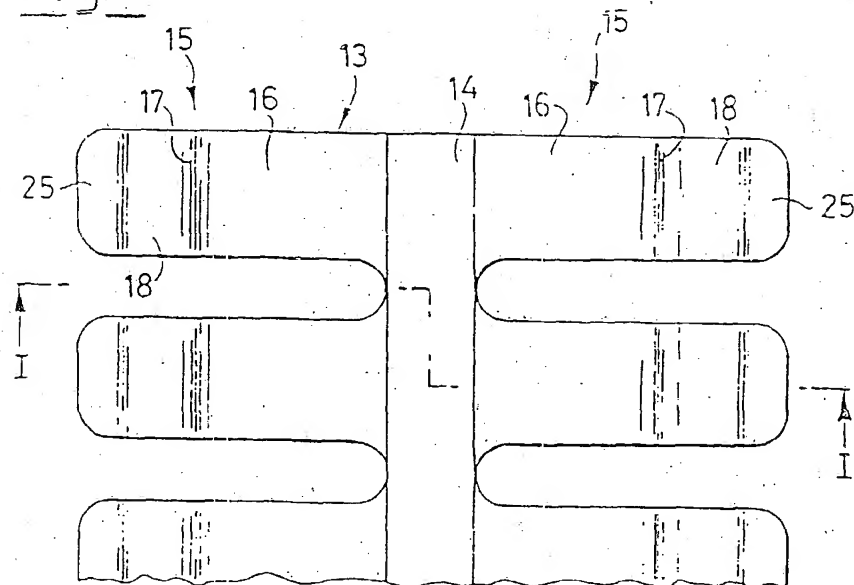


Fig. 2



Patentansprüche

1. Kontaktnanordnung mit gegeneinander bewegbaren Kontaktwände aufweisenden Kontaktbauteilen, die ein ortsfestes Kontaktbauteil umfaßt, gegenüber dem ein bewegliches Kontaktbauteil unter Zwischenschaltung von wenigstens einem federnden Kontaktelement verschiebbar ist, wobei das Kontaktelement eine mittlere Längsrippe aufweist, die in einer ersten der beiden Kontaktwände gehalten ist und von der flügelartige Ansätze ausgehen, die jeweils mit ihrem Endteil an der ersten Kontaktwand und im Bereich zwischen der Längsrippe und dem Endteil an der zweiten Kontaktwand federnd anliegen, dadurch gekennzeichnet, daß die flügelartigen Ansätze (15) im Bereich zwischen der Längsrippe (14) und dem an der ersten Kontaktwand (11) anliegenden Endteil (25) zwei durch einen Übergangsbogen (17) verbundene Abschnitte (16, 18) aufweisen, und der Übergangsbogen federnd an der zweiten Kontaktwand (12) anliegt, und daß zwischen der Längsrippe (14) haltenden, ersten Kontaktwand (11) und dieser Längsrippe (14) ein Isolierhalter (20) angeordnet ist, den das Kontaktelement gegenüber der ersten Kontaktwand isoliert.
2. Kontaktnanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flügelartigen Ansätze (15) paarweise und getrennt nebeneinander von der Längsrippe (14) ausgehen.
3. Kontaktnanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden durch den Übergangsbogen (17) miteinander verbundenen Abschnitte (16, 18) gegenüber den Kontaktwänden (11, 12) in entgegengesetzten Richtungen ein rampenartig geradliniges Profil aufweisen.
4. Kontaktnanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsrippe (14) und eine sie haltende Aufnahme (19) in der ersten Kontaktwand (11) "U"-Profil haben.
5. Kontaktnanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) zwischen dem ersten geraden Abschnitt (16) und den parallelen Kontaktwänden (11, 12) zwischen 35 und 45° und der Winkel (β) zwischen dem zweiten geraden Abschnitt (18) und den parallelen Kontaktwänden (11, 12) zwischen 60 und 70° liegt, und daß das Verhältnis zwischen dem elastischen Hebelarm des ersten Abschnittes (16) zur Längsrippe (14) und dem elastischen Hebelarm des zweiten Abschnittes (18) zum Übergangsbogen (17) zwischen 2 und 3 liegt.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kontaktnanordnung mit gegeneinander bewegbaren Kontaktwänden nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Kontaktnanordnung dieser Art (DE-AS 11 19 415) kann der zwischen den Kontaktwänden fließende Strom einen Primärweg über die Federchenkel und einen Sekundärweg über den Federscheitel nehmen, was zu Rückwirkungen der Strombelastung auf die Kontaktfederung führen kann. Außerdem kann es bei der bekannten Kontaktnanordnung zu ungleichmäßigen Belastungen und bleibenden Verformungen der Kontaktelemente kommen.

Bei weiteren gattungssähnlichen Kontaktnanordnungen (FR-PS 22 66 277, DE-GM 77 35 570) ist eine längs-

symmetrische Anordnung von paarweisen Flügeln vorgesehen. Bei einer ebenfalls bekannten Kontaktnanordnung anderer Art (DE-GM 17 76 095) liegt ein federndes Kontaktelement zwar mit einem Endteil und einem Übergangsbogen an beweglichen Kontaktwänden an, jedoch weist dieses Kontaktelement keine von einer zentralen Rippe ausgehenden, flügelartigen Ansätze auf, und es gibt auch dort zwei parallele Strompfade von Übergangsbogen zu den Federenden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung einer vorbestimmten gleichbleibenden Belastung und unter Vermeidung bleibender Verformungen der Kontaktelemente eine Rückwirkung der Strombelastung auf die Kontaktfederung zu verringern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei Ausbildung einer Kontaktnanordnung nach dem Unteranspruch 2 ergibt sich eine besonders gleichmäßige Verteilung der Kontaktpunkte und des Stromflusses. Die Anwendung der Merkmale nach Unteranspruch 3 führen zu einer besonders günstigen, federnden Anlage der Kontaktelemente an den Kontaktwänden. Bei einer Ausbildung der Kontaktnanordnung gemäß Unteranspruch 4 lassen sich die Kontaktelemente besonders leicht einsetzen. Eine in der Praxis besonders bewährte Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist im Unteranspruch 5 niedergelegt.

Die nachstehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigt

Fig. 1 eine Kontaktnanordnung in Querschnittsansicht nach der Linie I-I in Fig. 2 und

Fig. 2 flügelartige Ansätze eines Kontaktelementes in Richtung des Pfeiles Fin Fig. 1.

Die in Fig. 1 allgemein mit 10 bezeichnete Kontaktnanordnung umfaßt eine ortsfeste Kontaktwand 11 und eine bewegliche Kontaktwand 12, zwischen welchen ein federndes Kontaktelement 13 angeordnet ist. Die Wände 11 und 12 gehören je zu einem festen bzw. einem beweglichen Kontaktglied einer elektrischen Ausrüstung, z. B. eines Schalters.

Das Kontaktelement 13 weist eine mittlere Längsrippe 14 auf, von der sich in Querrichtung eine Reihe von getrennten Paaren flügelartiger, überhängender und auseinandergehender Ansätze 15 erstrecken.

Jeder flügelartige Ansatz 15 weist einen ersten, geraden, rampenartigen Abschnitt 16 auf, der sich von der Längsrippe 14 ausgehend über einen Übergangsbogen 17 zu einem zweiten, geraden, rampenartigen Abschnitt 18 in entgegengesetzter Richtung verlängert.

Die Längsrippe 14 ist "U"-förmig in einer entsprechenden Aufnahme 19 der ortsfesten Kontaktwand 11 mit Zwischenschaltung eines Isolierhalters 20 so angeordnet, daß sich das Kontaktelement 13 bei der relativen Öffnungs- und Schließbewegung zwischen den beiden Kontaktwänden 11 und 12 gegenüber der Wand 11 nicht verschieben kann.

Über zwei geneigte Stirnseiten 21, die dem entsprechenden Profil der paarweise vorgesehenen, flügelartigen Ansätze 15 folgen, schließt sich die Aufnahme 19 an die eigentliche Kontaktfläche 22 der ortsfesten Wand 11 an.

An der beweglichen Wand 12 ist auf ihrer ganzen Länge nur eine mit 23 bezeichnete und zur Fläche 22 parallele Kontaktfläche vorgesehen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, liegt bei jedem Ansatz 15 der Übergangsbogen 17 federnd an der Fläche 23 an,

während ein Endteil 25 des Abschnittes 18 an der Fläche 22 federnd anliegt.

Innerhalb des Kontaktelementes 13 erfüllen die Abschnitte 16 und 18 bestimmte Aufgaben.

Der Abschnitt 18 überträgt den Strom zwischen den Kontaktflächen 22 und 23, während der Abschnitt 16 die Last auf jeden Kontaktpunkt ausgleicht.

Es wurde durch Versuche festgestellt, daß die Form der Ansätze 15 mit den beschriebenen, besonderen Funktionen jedes ihrer Teile eine vorbestimmte und gleichbleibende Belastung aller Kontaktpunkte auch im Bereich von Abweichungen des Abstandes zwischen den beiden Kontaktflächen gewährleistet und bleibende Verformungen des Kontaktelementes verhindert, und zwar dank der besonderen federnden Wirk- und Rückwirkung der beiden Abschnitte 16 und 18.

Dadurch lassen sich die eingangs beschriebenen Nachteile beseitigen.

Um zu starke Lageabweichungen der Ansätze zu vermeiden, weist die Wand 11 zwei Stufen 24 auf, die den von dem Kontaktelement 13 eingenommenen Raum seitlich begrenzen und gegen welche die Endteile 25 bei starken Verformungen des Kontaktelements 13 anschlagen.

Die beste Arbeitsweise hat man, wenn:

- a) der Winkel zwischen Abschnitt 16 und Fläche 23 zwischen 35° und 45° liegt,
- b) der Winkel zwischen Abschnitt 18 und Fläche 23 zwischen 60° und 70° liegt und
- c) das Verhältnis zwischen dem elastischen Hebelarm a des Abschnittes 16 und dem elastischen Hebelarm b des Abschnittes 18 zwischen 2 und 3 liegt.

Beim dargestellten Beispiel ist die Längsrippe 14 mit der Aufnahme 19 für eine Zylinderform der Elemente der Kontaktanordnung und für eine Verschiebung der Wand 12 mit Bezug auf die Wand 11 in Richtung des Doppelpfeiles G geeignet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.